EQUIPO DE ULTRASONIDOS TIPO-B PORTÁTIL

AV-3100V

Guía de usuario para Veterinaria Versión 2.0

Contenido

Capítulo Uno, Sumario…….……..……. 5
1.1 Características…….. 5
1.2 Rango de aplicación……..... 5
1.3 Acuerdos estándares……..... 5
1.4 Especificaciones Técnicas……... 6
1.5 Principal diagrama eléctrico de bloque……..... 6
1.6 Contenido del equipo……... 7
1.6.1 Configuración estándar……. 7
1.6.2 Piezas opcionales…….. 7
1.7 Apariencia……..... 7

Capítulo Dos, Instalación……..... 9
2.1 Requerimientos medioambientales…….. 9
2.2 Inspección del equipo…….. 9
2.3 Instalación……..... 9
2.3.1 Introducir y extraer la batería…….. 9
2.3.2 Conectando y desconectando la batería……..……..... 10
2.4 Fuente de alimentación…… 11
2.4.1 Adaptador……...……..... 11
2.4.2 Batería……... 11
2.5 Carga de la batería……... 11
2.5.1 Carga a través de la unidad principal…… 12
2.5.2 Carga a través del cable adaptador de carga……. 12
2.5.3 Carga a través del cargador de mechero……... 13

Capítulo Tres, Pantalla, Teclado y Ratón…… 14
3.1 Pantalla……. 14
3.2 Funciones del teclado……... 14
3.3 Ratón…… 17

Capítulo Cuatro, Funcionamiento…… 18
4.1 Inicio del equipo…….. 18
4.2 Diagnóstico…….. 18
4.3 Ajuste de los parámetros de imagen…… 18
4.3.1 Ajuste de la ganancia total…..…….. 19
4.3.2 Ajuste de la ganancia de cerca y lejos..…… 19
4.3.3 Ajuste del brillo y contraste…..…..……...…… 19
4.3.4 Ajuste de la corrección gamma. ...……...…… 19
4.3.5 Procesamiento de la imagen.…… 19
4.3.6 Ajuste de la relación de marco..…… 19
4.3.7 Ajuste del número de focos……..…… 19
4.3.8 Ajuste de frecuencias……..……..…… 20
4.4 Anotación……..……...…… 20
4.5 Operaciones en M/0…...…….. 22
4.5.1 Almacenamiento de secuencia de vídeo (Cine-loope)..……..…. 22
4.5.2 Almacenamiento de imágenes…….. 23
4.5.3 Mostrar imágenes almacenadas…….....…… 23
4.5.4 Invertir la imagen arriba / abajo……. …….. 23
4.5.5 Invertir la imagen izquierda / derecha ….…… 24
4.5.6 Color……...……. 24

4.5.7 Medición de perímetro, área y volumen..…… 24
4.5.8 Estadística de histograma ……. 26
4.5.9 Borrar imágenes almacenadas……..…… 27
4.5.10 Cambiar señal de vídeo…… …….. 27
4.6 Medición de distancia…..……. 28
4.7 Medición de volumen...……... 29
4.8 Mediciones del ritmo cardíaco……. 30
4.9 Mediciones obstétricas……. 30
4.10 Impresión de imágenes……... ……... 37
4.11 Transferencia de imágenes al ordenador ..…… 37
4.12 Apagar el equipo……..…..…..…… 37

Capítulo Cinco, Transporte y almacenamiento…… 38
5.1 Requerimientos ambientales en el transporte y almacenaje…… 38
5.2 Transporte…… 38
5.3 Almacenamiento……. 38

Capítulo Seis, Examen y mantenimiento…… 39
6.1 Duración del servicio del fabricante…… 39
6.2 Examen…… 39
6.3 Mantenimiento……. 39
6.4 Mantenimiento de la sonda……... 39
6.5 Limpieza……..... 41
6.6 Uso correcto de la sonda……. 42
6.7 Información de la batería……. 42

Apéndice B, Tabla de Gestación…….. 43

Capítulo 1, Sumario

1.1 Características

El AV-3100V es un equipo de diagnostico por ultrasonidos tipo-B lineal y cónvex con alta resolución, dispone de tecnologías tales como control de microordenador y convertidor de escaneo digital (DSC), apertura variable, foco dinámico multisección, preamplificador de ancho de banda dinámico de bajo ruido, compresión logarítmica, control TGC, filtro dinámico, realce del borde, correlación del marco, etc. para conseguir imágenes de alta resolución estables y legibles.

Cuatro modos disponibles: B, B+B, B+M, M; se pueden ver imágenes en tiempo real, congeladas, dirección de escaneo, almacena imágenes, se pueden realizar anotaciones del número de historia clínica, edad, sexo y fecha; mediciones de distancia, área, circunferencia, ritmo cardíaco y edad de gestación en caballos, vacas, ovejas, gatos y perros; escala de grises en 256 niveles.

Modo combinado de la fuente de alimentación del adaptador AC y de la batería cargable incorporada, 3 modos de carga de la batería y tecnología de baja potencia de consumo y manejo de energía avanzado que promete un funcionamiento más duradero de la batería.

Las 5 TFT-LCD del monitor, el FPGA y la tecnología montada de superficie (SMT), hacen un equipo compacto y ligero de peso. Dispone de un puerto USB 2.0 para transferir imágenes al PC. También dispone de salida de vídeo PAL-D y ratón.

El equipo consiste en la unidad principal, sonda y adaptador. La configuración estándar es con la sonda rectal LV2-2/7.5 MHz y como opcionales la cónvex C2-6/40R/3.5 MHz, la cónvex C2-7/20R/5.0MHz y la lineal L2-2/7.5 MHz.

1.2 Rango de aplicación

Para el diagnóstico en caballos, vacas, ovejas, credos, perros y gatos y otros animales.

1.3 Acuerdos Estándares

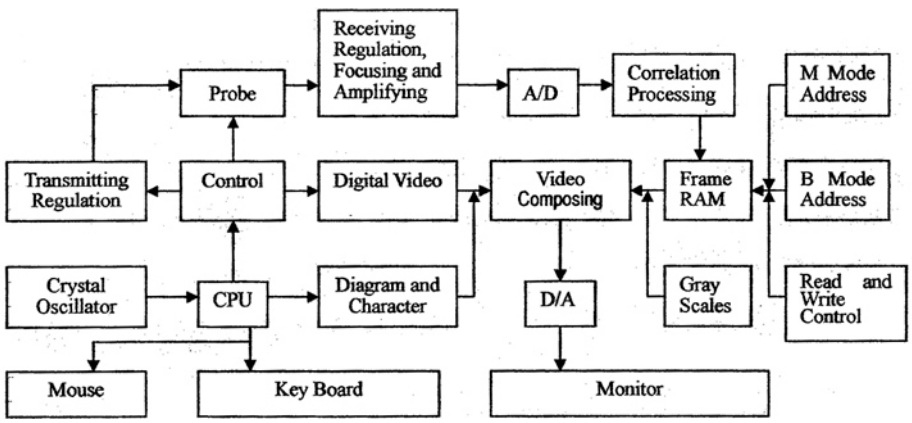
El equipo se ajusta a los requerimientos relevantes al JJG 639-98 "Regulaciones de inspección de la fuente de ultrasonido para equipos médicos de ultrasonidos", GB10152-1997 "Equipos de diagnóstico por ultrasonidos tipo-B", GB9706.1-1995 "Requerimientos de seguridad general parte una de equipos de electromedicina" y el GB9706.9-1997 "Equipos de electromedicina: Requerimientos particulares para equipos de medicina por ultrasonidos y equipos de monitorización". El equipo está dentro del nivel C de equipos de diagnóstico por ultrasonidos y en la clase II en el grado de protección contra descarga eléctrica. En la prueba de ambiente el

equipo se ajusta a los requisitos del test II del ambiente de clima y del test II del ambiente mecánico de GB/T14710-93 “Requisitos ambientales y métodos de test para equipos de electromedicina”.

1.4 Especificaciones técnicas

Sondas		Sonda Rectal LV2-2/6.5 MHz Sonda lineal L2-5/7.5 MHz HF Sonda Rectal EL2-5/7.5 MHz	Sonda Cónvex C2-6/40R/3.5 MHz	Sonda Micro Cónvex C2-7/20R/5.0 MHz	Sonda Endo-Vaginal EC2-2/13R/6.5 MHz
Profundidad de muestreo		≥80	≥160	≥80	≥60
Resolución (mm)	Lateral	≤1 (profundidad≤60)	≤2 (profundidad≤80) ≤3 (80<prof.≤130)	≤3(profundidad≤60)	≤1 (profundidad≤40)
	Axial	≤1 (profundidad≤80)	≤2 (profundidad≤80) ≤3 (80<prof.≤130)	≤1 (profundidad≤60)	≤1 (profundidad≤40)
Zona muerta (mm)		≤3	≤5	≤8	≤7
Precisión geométrica (%)	Horizontal	≤5	≤15	≤15	≤10
	Vertical	≤5	≤10	≤10	≤5
Monitor		6.4 pulgadas			
Modo display		B, B+B, B+M, M, 4B			
Escala de grises		256 escalas			
Foco electrónico		Ajustable			
Profundidad de escaneo		40 – 220 mm			
Magnificación		x1.0, x1.2, x1.5, x2.0			
Cine-Loop		516 marcos			
Almacén de imágenes		64 imágenes			
Función de la medida		Distancia, circunferencia, área, volumen, ritmo cardíaco, edad de gestación, estimación prevista de parto.			
Anotación		Fecha, hora, nombre, edad, sexo, nombre hospital, anotación en cualquier parte de la pantalla.			
Puerto USB		USB 2.0 de alta velocidad			
Energía de entrada (VA)		45			

1.5 Principal diagrama eléctrico de bloque



1.6 Contenido del equipo

1.6.1 Configuración estándar

- Unidad principal (incluye la batería HYLB-331B)
- Sonda rectal LV2-2/6.5 MHz
- Adaptador SP-2
- Cable para el adaptador
- Manual de instrucciones
- Arnés de sujeción
- Software y cable USB para conectar al PC
- Batería de recambio

1.6.2 Piezas Opcionales

- Sonda Cónvex C2-6/40R/3.5 MHz
- Sonda Micro Cónvex C2-7/20R/5.0 MHz
- Sonda lineal HF L2-5/7.5 MHz
- Sonda Rectal EL2-5/7.5 MHz
- Sonda Endovaginal Ec2-2/13R/6.5 MHz
- Monitor XC778
- Video-Printer Sony UP-895MD
- Cargador de batería 12V

1.7 Apariencia

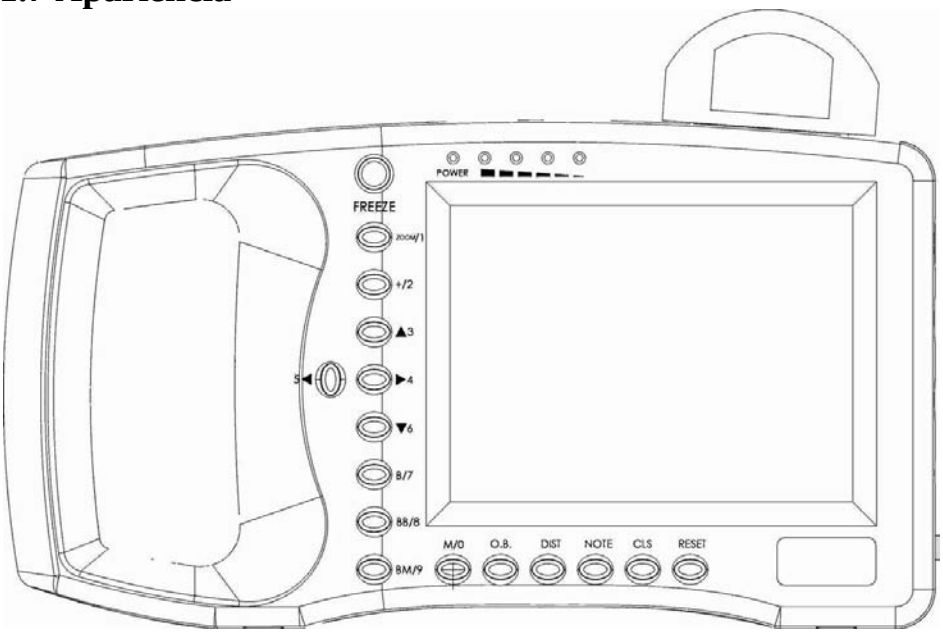


Figura 1-2. Vista frontal

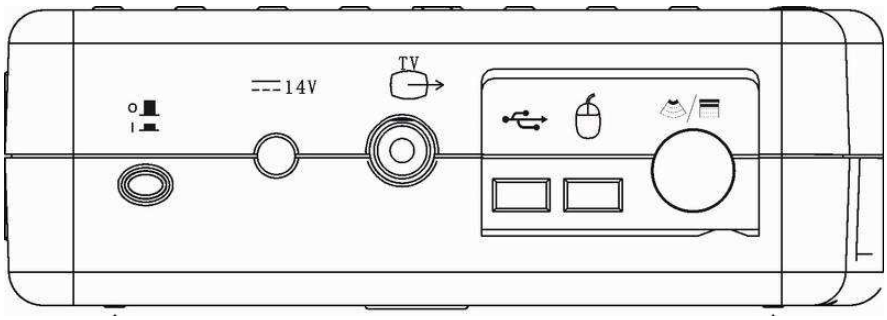


Figura 1-3. Vista lateral

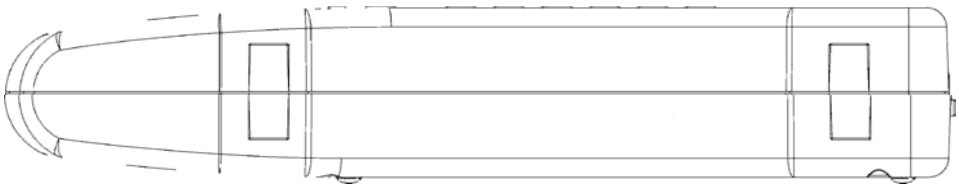


Figura 1-4. Vista inferior

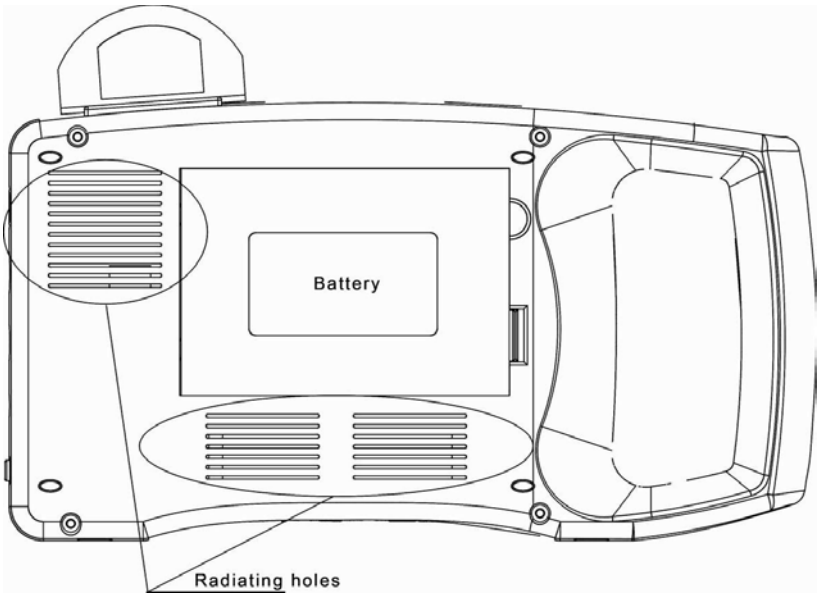


Figura 1-5. Vista trasera

Aviso: Si trabajamos en un ambiente electromagnético más alta de la adecuada, la imagen del AV-3100V puede verse alterada en el diagnóstico. Detener el equipo hasta que desaparezca las interferencias electromagnéticas.

Aviso: Cuando AV-3100V trabaja con otros dispositivos en reduplicación o en paralelo, puede aparecer un problema imprevisto de EMC

Capítulo 2, Instalación

2.1 Requerimientos medioambientales

a) Rango de temperatura ambiental: +10°C - +40'C
b) Rango de Humedad Relativa: 30% - 75%
c) Rango de presión atmosférica: 70KPa - l 06Kpa

Evite la vibración excesiva durante la operación; Guárdelo lejos de equipos con alto campo eléctrico, alto campo magnético y alto voltaje; evite la exposición a la luz fuerte del sol; Mantenga el equipo bien ventilado, libre de polvo y en ambiente seco. ,

2.2 Inspección del equipo

Revíselo de acuerdo con el "Packing list" y asegúrese que no haya sido dañado durante el trasporte. Instale el equipo de acuerdo con los requerimientos descritos en el apartado de “Instalación”.

2.3 Instalación

2.3.1 Introducir y extraer la batería

Introducir la batería: Introducir la el hueco específico y levantar la pestaña de la batería. Una vez introducida, bajar la pestaña y así se fija al ecógrafo. (Ver figura 2-1).

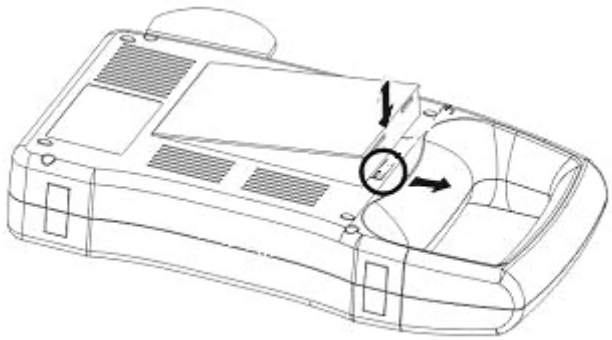


Figura 2-1. Esquema de introducción de la batería

Extracción de la bacteria: Realizar el proceso contrario al anterior. (Ver figura 2-2).

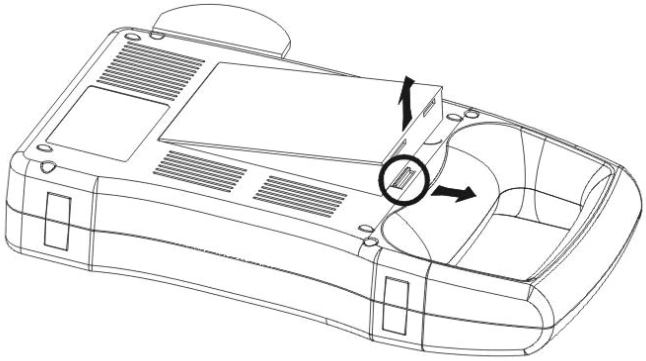


Figura 2-2. Esquema de extracción de la batería

2.3.2 Conectando y desconectando la sonda

Conexión de la sonda:

El conector del ecógrafo para la sonda está situado en la parte inferior derecha. Introducir el conector de la sonda haciendo coincidir la muesca que tiene. Una vez conectado asegurarlo girando la rosca del conector de la sonda en el sentido de las agujas del reloj. (Ver figura2-3).

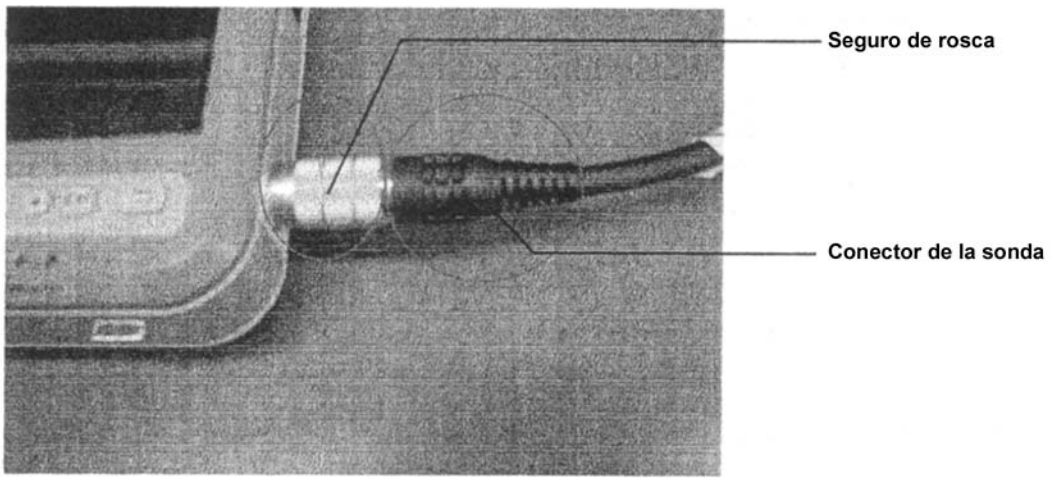


Figura 2-3. Esquema de conexión de la sonda

Desconexión de la sonda:

Realizar el proceso contrario al anterior.

Aviso: La conexión y desconexión de la sonda deben realizarse de acuerdo con las instrucciones de uso. La sonda debe enroscarse y desenroscarse al conectar y desconectar la sonda.

Aviso: Por supuesto no desconecte ni conecte la sonda en caso de estar dañados la unidad principal o la sonda.
Se garantiza la conexión y desconexión de la sonda al equipo durante al menos 2000 veces. Una vez que la sonda está conectada, no conectarla y desconectarla a discreción en caso de recibir una señal pobre.

Aviso: La sonda debe ser protegida contra los golpes. El fabricante no asume la responsabilidad del mal uso.

Aviso: No deben manipularse los conectores pin de la sonda.

Aviso: Por favor, use el equipo con cuidado.

2.4 Fuente de alimentación

El equipo dispone de dos fuentes de alimentación: el adaptador y la batería de Litio extraíble.

2.4.1 Adaptador

1. Compruebe si el conector del adaptador de ajusta a la conexión EPS de la unidad principal.
2. Compruebe si el conector EPS es el correcto y si se conecta correctamente.
3. Compruebe si el adaptador funciona bien: conéctelo a la corriente AC y verifique que se enciende una luz verde en el adaptador.
4. Inserte el conector del adaptador en el enchufe DC14/3A del equipo.
5. Presione durante al menos 1 segundo el botón de encendido del equipo y verá como se enciende la luz verde de carga en la unidad principal.

2.4.2 Batería

1. Instale correctamente la batería dentro de la unidad principal.
2. Encienda el equipo y compruebe que se enciende la luz verde indicadora de carga.
3. El equipo está en disposición de usarse.

Nota: Aunque el equipo esté apagado siempre hay un pequeño consumo de energía. Si el equipo no se enciende cuando presionamos el botón de encendido, indica que la batería está muy baja y debe recargarse.

Nota: Cuando oigamos un pitido discontínuo, indica que se está agotando la batería y debe ser recargada.

Aviso: Está totalmente prohibido usar otro adaptador que no sea el original que se suministra con el equipo.

2.5 Carga de la batería

Hay tres modos de carga de la batería.

2.5.1 Carga a través de la unidad principal.

1. Instale la batería correctamente en la unidad principal.
2. Inserte el conector DC14/3A del adaptador en el conector DC14/3A de la unidad principal.
3. Conecte el cable “Input AC100 – 240V, 50/60 Hz” del adaptador a la corriente.
4. Siempre que la unidad principal esté apagada, el indicador de carga parpadea gradualmente. Esto significa que la batería se está cargando a través del equipo. Cuando la batería está totalmente cargada, las cuatro luces verdes de carga permanecerán constantemente encendidas. (Ver figura 2-4).

Figura 2-4. Cargando a través de la unidad principal

Nota: Para prolongar la vida de la batería, por favor, retire el cargador de la batería cuando ésa esté llena.

2.5.2 Carga a través del cable adaptador de carga

1. Retire la batería de la unidad principal o coja la batería adicional.
2. Enchufe el conector redondo del cable adaptador y conéctelo al “DC12.6V/1A” del adaptador y el extremo plano del cable a la batería.
3. Conectar el cable “AC 100-240V, 50-60 Hz” del adaptador a la corriente.
4. Cuando esté cargando, se encenderá la luz de color rojo en el adaptador. Cuando esté cargada, la luz pasará a color verde. (Ver figura 2-5)

Figura 2-5 Cargando a través del cable adaptador de carga

2.5.3 Carga a través del cargador de mechero

1. Retire la batería de la unidad principal o coja la batería adicional.
2. Conecte el extremo plano del cable de carga de mechero a la batería.
3. Conecte el otro extremo al hueco del mechero del coche o 12V.
4. Cuando esté cargando, se encenderá la luz de color rojo en el adaptador. Cuando esté cargada, la luz pasará a color verde. (Ver figura 2-6)

Figura 2-6 Cargando a través del cargador de mechero

Notas:

1. **El voltaje de entrada del cargador de mechero es de DC9~14V/1.5A**
2. **El voltaje de salida del cable de mechero es de 12.6V/1A**
3. **Las operaciones y el ambiente de almacenaje con las mismas que las de la unidad principal**

Capítulo 3, Teclado y Ratón

3.1 Pantalla

Figura 3-1. Información en Pantalla

3.2 Funciones del Teclado

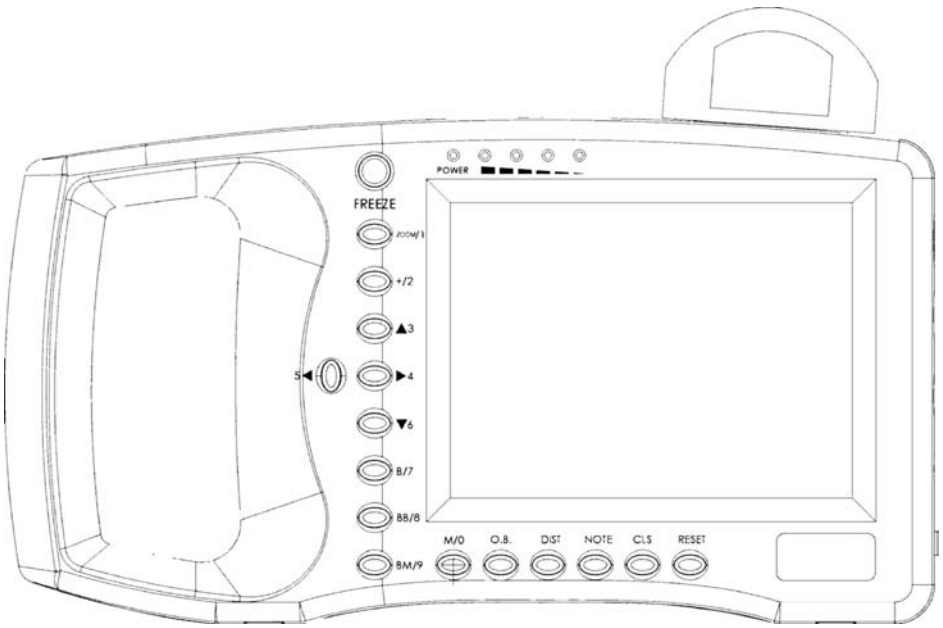


Figura 3-2. Esquema del panel de operaciones

FREEZE

Botón para Congelar/Descongelar la imagen

M/0 ~ BM/9 Son teclas multifunción

Como caracteres:

- Durante el menú de operaciones, se usan para seleccionar los submenús.
- Mientras introducimos la edad y la hora en el menú, se usan como números. (Más detalles en el capítulo siguiente).
- Use **M/0**, **ZOOM/1**, **+/2**, **B/7**, **BB/8**, **BM/9**, para introducir los nombres del hospital y del paciente. (Más detalles en el capítulo siguiente).

Como botones de función:

M/0 Modo escaneo

En el modo B/M, independientemente que esté la imagen congelada o no, presionamos para pasar a modo M.

Si no está en modo B/M, presionamos para mostrar el menú de la imagen. Presionamos CLS para cancelar.

ZOOM/1

En modo de escaneo en tiempo real, presione este botón para cambiar la profundidad de escaneo. El rango de exploración es de 70 a 140 mm, con ocho niveles.
El rango de penetración de cada sonda se muestra a continuación:

Tipos de sondas	Sonda Rectal LV2-2/6.5 MHz	Sonda Cónvex C2-6/40R/3.5 MHz	Sonda lineal L2-5/7.5 MHz HF Sonda Rectal EL2-5/7.5 MHz	Sonda Micro Cónvex C2-7/20R/5.0 MHz	Sonda Endo-Vaginal EC2-2/13R/6.5 MHz
Rango de profundidad (mm)	70~140	80~220	40~90	80~150	50~120

+/2 Cursor para mediciones

Presiónelo con la imagen congelada, entonces saldrá el primer cursor "+" en la pantalla. Use los botones de dirección para moverlo. (Más detalles en el próximo capítulo).

▲3 ~ ▼6 Botones de dirección

Se usan para mover los cursores. **▲3** y **▼6** se usan para cambiar el zoom en modo-B de escaneo en tiempo real (La misma función que el ZOOM/1). Presione **▲3** para incrementar la profundidad, mientras que si presiona **▼6**, la disminuiremos. La profundidad de escaneo se muestra en la parte inferior derecha de la pantalla. Cuando introducimos los nombres del paciente y del hospital, los usamos para cambiar de página.
5◄ y **►4** se usan para activar los parámetros de la parte de la derecha y que permanezcan iluminados. Entonces usamos **▲3** y **▼6** para modificar los parámetros.

B/7 Escaneo en Modo-B

En estado de imagen congelada o en tiempo real, presiónelo para entrar en el Modo-B (es el modo por defecto).

Presione de nuevo **B/7** y después **▲3** o **▼6** para entrar en el modo 4B. Una imagen es en tiempo real y las otras son imágenes congeladas. Presione **▲3** o **▼6** para ir cambiando entre las 4 imágenes. Presione **B/7** para cambiar entre B y 4B.

BB/8 Escaneo en Modo-B doble

En estado de imagen congelada o en tiempo real, presiónelo para entrar en el modo B doble. Hay dos imágenes B en la pantalla. Una es una imagen congelada y la otra es en tiempo real; vuelva a presionar el botón **BB/8** y se intercambiarán. Presione FREEZE y tendremos las dos imágenes congeladas.

BM/9 Escaneo en Modo B y M

En estado de imagen congelada o en tiempo real, presiónelo dos veces para entrar en el modo B/M. Ambas imágenes se mostrarán en la pantalla. La de la izquierda es la de escaneo en modo B, y la de la derecha es la de modo M. Siga presionando el botón para ir cambiando de B a M. En la imagen B, se aprecia una línea de puntos que se denomina línea de muestra.

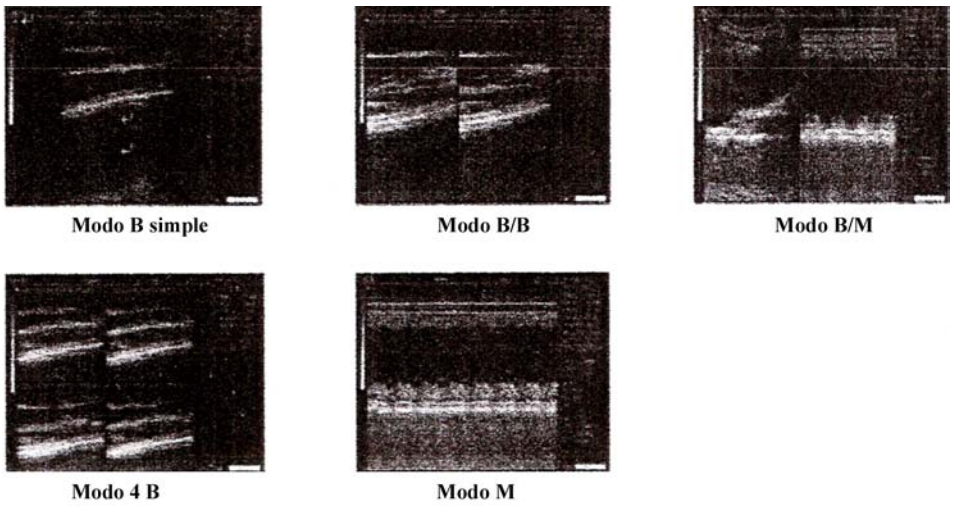


Figura 3-3. Cinco tipos de modos de escaneo.

O.B. Obstetricia

Presiónelo en modo B o en BB para mostrar el menú obstétrico. Presione los números correspondientes y revise más adelante estas instrucciones. Para salir presione CLS.

DIST Mediciones

Utilizaremos los botones de **+/2** a **M/0** para realizar las mediciones de distancia, perímetro, área e histograma. Más detalles en el siguiente capítulo.

NOTE

Presiónelo para que se muestre el menú de anotación. Después presione los números correspondientes para entrar en el submenú. Más detalles en el capítulo siguiente. Presione CLS para salir del menú.

CLS Salir de la pantalla

Presiónelo para salir de las pantallas de anotación, mediciones y resultados. Presiónelo para salir de los menús.

RESET

Presiónelo cuando se accidente o cuando se realicen operaciones erróneas, entonces el equipo se puede reiniciar.

3.3 Ratón

En relación con el teclado, el ratón realiza las mediciones más rápidas y adecuadas. Dispone de tres botones, el izquierdo, el medio y el derecho con funciones específicas:

1. **Izquierdo**:
   - Cuando lo presionas se muestra el cursor y entramos en la medición de distancia.
2. **Medio**:
   - Presiónelo en tiempo real o de imagen parada, la función es la misma que CLS.
3. **Derecho**:
   - Este botón es para fijar el punto inicial y el final en la medición de distancia.
   - En la medición de de circunferencia y área, presiónelo para fijar el punto inicial y el final.
   - Tiene la misma función que DIST en las mediciones de perímetro y área por el método de elipse.

Capítulo 4, Funcionamiento

4.1 Inicio del equipo

Presione el botón de POWER y se encenderá la luz verde de encendido y aparecerá un mensaje en la pantalla de Welcome. Presionar cualquier tecla (excepto FREEZE y RESET) para entrar en el modo de escaneo.

Figura 4-1. Imagen de inicio

Aviso: Si ocurre algún problema al ser encendido, puede ser debido a un nivel bajo de batería o a interferencias electromagnéticas. Por favor, revíselo hasta solucionar el problema.

Aviso: Las entradas y salidas de aire de la parte trasera del equipo no deben ser cubiertas o de lo contrario puede haber problemas de sobrecalentamiento.

4.2 Diagnóstico

Poner una cantidad suficiente de gel conductor para ultrasonidos en la sonda, al entrar en contacto con la piel o tejidos se observarán en la pantalla un corte de los órganos del animal y a partir de ahí realizamos la exploración con suaves movimientos. Mientras tanto, vaya ajustando los valores de ganancia y foco para conseguir la imagen deseada.

Nota:

1. Mientras realizamos la exploración, no presionar en exceso para no dañar la sonda ni producir molestias al paciente.

2. Es necesario usar la sonda apropiada y con la frecuencia correcta.

4.3 Ajuste de los parámetros de imagen

El ajuste de los parámetros de imagen incluye la ganancia total, y ganancia de cerca y lejos, brillo y contraste, corrección gamma, procesamiento de la imagen, relación de marco, focos, y frecuencia. Presione **5◄** ó **►4** para seleccionar cada uno de los parámetros iluminados y presione **▲3** y **▼6** para ajustarlos. Presione **5◄** ó **►4** para seleccionar el resto.

4.3.1 Ajuste de la ganancia total (GAIN)

En tiempo real (pero no en 4B), **5◄** ó **►4** para iluminar la ganancia total y presione **▲3** ó **▼6** para ajustarla. El valor se muestra dividido en dos partes, el de la izquierda tiene 4 niveles: 25, 30, 35, 40, y el de la derecha ve de 0 a 62. Cada vez que presionamos **▲3**, subimos el valor de la derecha en 2 puntos, y cuando presionamos **▼6**, el valor de la derecha disminuye dos puntos. Cuando alcanzamos el valor de 62 a la derecha, automáticamente subimos un nivel a la izquierda. En total tenemos un rango de ajuste de 0 a 248.

4.3.2 Ajuste de la ganancia de cerca y lejos (NG y FG)

En tiempo real, pero no en modo 4B, presione **5◄** ó **►4** para iluminar la ganancia de cerca o lejos y presione **▲3** ó **▼6** para ajustarlas. El rango de ajuste va de 0 a 70.

4.3.3 Ajuste del brillo y contraste

Presione **5◄** o **►4** para iluminar

, y use los botones **▲3** ó **▼6** para modificar el brillo y el contraste.

4.3.4 Ajuste de la corrección gamma

Presione **5◄** ó **►4** para iluminar la corrección gamma. Hay cuatro niveles para elegir: GM0, GM1, GM2, GM3. Presione **▲3** ó **▼6** para ajustarla.

Aviso: Esto es para la salida de vídeo o aparato de vídeo externo, como un vídeo Printer.

4.3.5 Procesamiento de las imágenes (IM)

En tiempo real, pero no en modo 4B, presione **5◄** ó **►4** para iluminar IM y presione **▲3** ó **▼6** para ajustarlo. Hay 3 posibilidades de tratamiento de la imagen: **IM0**, **IM1**, **IM2**. IM2 sería la imagen meno pixelada.

Normal

Suavizada

4.3.6 Ajuste de la relación de marco (FAV)

En el modo B, BB, y BM y en tiempo real, presione **5◄** ó **►4** para iluminar la relación de marco y presione **▲3** ó **▼6** para ajustarlo en los siguientes valores: 0.25, 0.35, 0.45, 0.55, 0.65, 0.75, 0.85 y 0.95

4.3.7 Ajustes del número de focos (FPIN)

En tiempo real (Modo B), presione **5◄** ó **►4** para iluminar FPIN. Presione **▲3** ó **▼6** para subir o bajar los dos focos de que dispone.
El número máximo de focos es de dos.

4.3.8 Ajuste de Frecuencias

Frecuencias de trabajo de cada sonda:

- Sonda Rectal LV2-2/6.5 MHz……5.5MHz, 6.5MHz, 7.5MHz
- Sonda Cónvex C2-6/40R/3.5 MHz…….2.5MHz, 3.5MHz, 5.0MHz
- Sonda Micro Cónvex C2-7/20R/5.0 MHz…….4.5MHz, 5.0MHz, 5.5MHz
- Sonda Endo-Vaginal EC2-2/13R/6.5 MHz……5.5MHz, 6.5MHz, 7.5MHz
- Sonda lineal L2-5/7.5 MHz HF……..6.5MHz, 7.5MHz, 8.5MHz

4.4 Anotación (ABC)

En tiempo Real o de imagen parada, presione el botón ABC para visualizar el menú de Anotación. En este menú, puede anotar el nombre, edad, sexo, anotación de comentarios, hora, hospital, idioma, informe y paciente nuevo, etc.

0. NAME
1. AGE
2. SEX
3. COMMENT
4. TIME
5. HOSP
6. LANGUAGE
7. BODYMARK
8. REPORT
9. NEW PATIENT

4.4.1 Presione el botón **M/0** para seleccionar 0. NAME e introducir el nombre del paciente en el siguiente recuadro:

PLEASE ENTER NAME:
▉

0-A 1-B 2-C 7-D 8-E 9-F

Hay 26 letras que se muestran en la pantalla de 6 en 6. Para ir cambiando, presionamos **▲3** ó **▼6**. Para introducir una letra hemos de presionar el botón numérico correspondiente, hasta un máximo de 15 caracteres. Presionar **CLS** para borrar el carácter introducido. Presione **NOTE** para confirmar la anotación introducida y salir.

4.4.2 Presione 🔍/1 para seleccionar 1. AGE e introducir la edad del paciente. El número máximo de caracteres es de tres.

PLEASE ENTER AGE:
■

Presione **NOTE** para confirmar la anotación introducida y salir.

4.4.3 Presione **+/2** para seleccionar 2. SEX para introducir el sexo de acuerdo con el siguiente diálogo:

PLEASE ENTER SEX: 1. MALE 2. FEMALE

Presione para seleccionar 1. MALE y presione **+/2** para seleccionar 2. FEMALE.

4.4.4 Presione **▲3** para seleccionar "3. COMMENT" e introducir un comentario. Aparecerá un cursor blanco en la pantalla junto con 26 letras en grupos de 6 en la parte inferior de la pantalla. Usaremos los botones de **O.B.** y **DIST** para avanzar o retroceder en los grupos. Para introducir una letra hemos de presionar el botón numérico correspondiente, hasta un máximo de 15 caracteres. Presionar **CLS** para borrar el carácter introducido. Presione **NOTE** para confirmar la anotación introducida y salir.

4.4.5 Presione **►4** para seleccionar 4. TIME para cambiar la hora y fecha con el siguiente formato:

YY-MM-DD HH-MM-SS

Por ejemplo, si la fecha es 2010-6-29 y la hora 19:35:30, los números se introducirán serán los siguientes:

YY-MM-DD 100629 HH-MM-SS 193530

Presione **NOTE** para confirmar la anotación introducida y salir.

4.4.6 Presione **5◄** para seleccionar 5.HOSP e introducir el nombre del hospital de acuerdo con el siguiente diálogo:

PLEASE ENTER HOSP: ■

0-A 1-B 2-C 7-D 8-E 9-F

Se podrá escribir un máximo de 18 caracteres.

4.4.7 Presione **▼6** para seleccionar 6.LANGUAGE y seleccionar el idioma. Aparecerá el recuadro siguiente:

PLEASE ENTER LANGUAGE: 1. CHINESE 2. ENGLISH

Presione para seleccionar CHINESE y presione **+/2** para seleccionar ENGLISH.

Nota: Puede no estar activada esta función para esta versión.

4.4.8 Presione **BB/8** para seleccionar 8.REPORT para mostrar el informe de las anotaciones realizadas en el paciente actual y poder imprimirlas. Para salir, presione FREEZE.

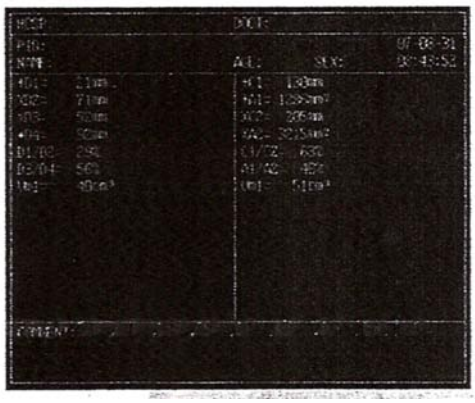


Figura 4-2. Página de informe

4.4.9 Presione **BM/9** para seleccionar 9. NEW PATIENT. Aparecerá el siguiente recuadro:

ERASE REPORT 1. YES 2. NO

Presione “1” si desea borrar los datos de paciente anterior, o “2” si no lo desea. Para salir presionamos CLS.

4.5 Operaciones en M/0

Presione **M/0** con la imagen congelada y se mostrará el siguiente menú. Hay funciones para ver la secuencia de vídeo almacenado, almacenar imágenes, para mostrarlas, para invertir la imagen de izquierda a derecha y de arriba abajo, para cambiar los colores de la pantalla, para realizar las mediciones de área, volumen e histograma, para borrar las imágenes y para cambiar la señal de vídeo.

0. CINELOOPE 1. SAVE 2. SVLOAD 3. UP-DOWN 4. LEFT-RIGHT 5. COLOR 6. AREA-VOLUM 7. HISTOGRAM 8. ERASE 9. PALD-NTSC

4.5.1 Almacenamiento de secuencia de vídeo (CINELOOPE)

Puede almacenar y mostrar 508 fotogramas y se pueden visualizar de una en una. Equivale a unos 20 segundos.

Congele la imagen y presione **M/0** para mostrar el menú y presione de nuevo **M/0** para comenzar la reproducción.
Durante la visualización se puede detener la imagen presionando **▲3** ó **▼6** y a los mismos botones para ir avanzando una a una desde la primera hasta la última. Para reanudar el Cine-loope presionar **M/0** para mostrar el

menú y de nuevo **M/0** para seguir viendo la secuencia de vídeo.

Cuando se trabaja en modo B y BB, el cine-loop puede mostrarse en las diferentes pantallas.

Presione FREEZE para salir de la reproducción de cine-loope.

4.5.2 Almacenamiento de imágenes

Se pueden almacenar 64 imágenes aunque el equipo se haya apagado
Presionar **M/0** para mostrar el menú de la imagen congelada una vez que hayamos apretado el botón de FREEZE. Presionar de nuevo **M/0** para guardar la imagen que estamos viendo. Se mostrará en la parte superior izquierda de la pantalla un mensaje tal como "SAVING….05". Cuando se haya completado el almacenamiento, el mensaje desaparecerá. Presionar FREEZE para volver al escaneo en tiempo real.

Este equipo puede almacenar 64 imágenes que se van ordenando numéricamente. Por ejemplo, si hemos guardado 20 imágenes, la siguiente será la número 21. Cuando alcancemos las 64 imágenes, aparecerá el mensaje siguiente:

STORAGE IS FULL. ERASE NO. 01? 1. YES 2. NO

Si queremos borrar la imagen 01, presionamos

y la imagen será reemplazada. Presionamos **+/2** para salir.
Al seleccionar "2.NO", salimos de la operación y en la siguiente vez que queramos guardar una imagen nos preguntará si queremos borrar la imagen 02, y así sucesivamente.

4.5.3 Mostrar imágenes almacenadas

Con la imagen en tiempo real, presione **FREEZE** para congelar la imagen. Entonces presione **M/0** para mostrar el menú y presione **+/2** para ver el siguiente mensaje:

PLEASE ENTER STORAGE NO.: ▉

Introduzca el número de la imagen almacenada, por ejemplo 01. Presione

y la imagen será mostrada. Si nos equivocamos, presionamos CLS para borrar. En la parte superior izquierda aparecerá el mensaje 01/64. En este momento podemos presionar **▲3** ó **▼6** para ver el resto de las imágenes.
Presione FREEZE para volver al escaneo en tiempo real.

4.5.4 Invertir la imagen de arriba a abajo (UP-DOWN)

Con la imagen congelada, presione M/0 para mostrar el menú, después presione **▲3** para invertir la imagen de arriba a abajo.

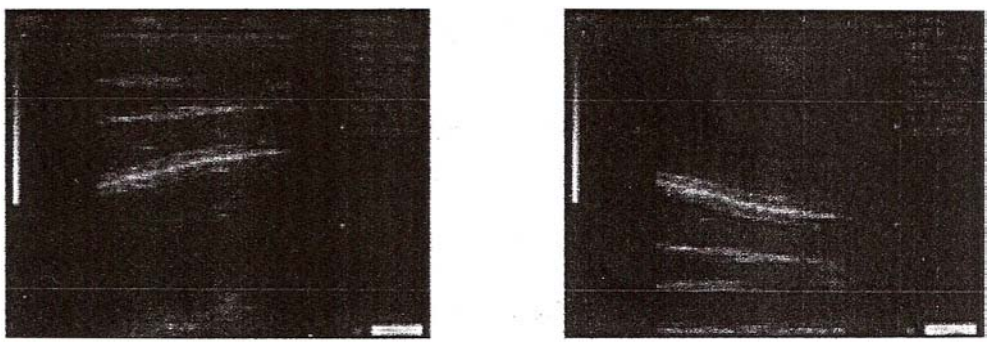


Figura 4-3. Dirección de imagen arriba / abajo

4.5.5 Invertir la imagen de izquierda a derecha (LEFT-RIGHT)

Con la imagen congelada, presione M/0 para mostrar el menú, después presione **►4** para invertir la imagen de izquierda a derecha.

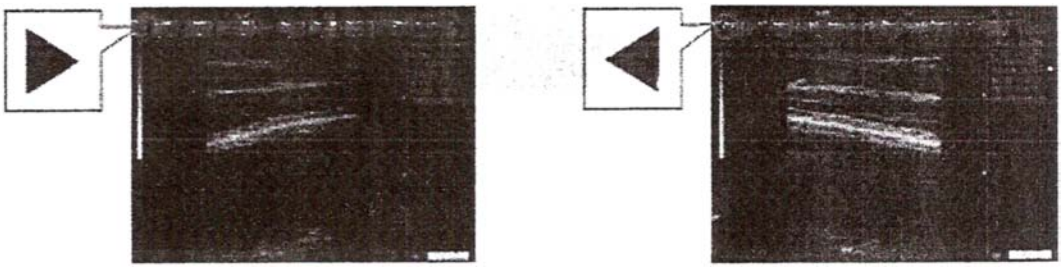


Figura 4-4. Dirección de imagen izquierda / derecha

4.5.6 Color

Presione **M/0** en tiempo real para mostrar el menú del procesamiento de la imagen, entonces presione **5◄** para seleccionar "5. COLOR" y poder cambiar los colores de la pantalla. Se recomienda el color gris como predeterminado.

4.5.7 Medición de perímetro, área y volumen

Se puede realizar mediante dos métodos.

Presione **M/0** con la imagen parada para visualizar el menú en la pantalla.
Presione **▼6** para seleccionar "6. AREA-VOLUM" y se mostrará el siguiente menú:

PLEASE ENTER:
1. FREEHAND 2. ELLIPSE

1. **Freehand:**

Funcionamiento con el Teclado

a. Presione para seleccionar el método Freehand. El cursor de medición aparece en la pantalla. Use los botones de dirección para situar el primer cursor en el punto de inicio del área a medir.
b. Presione y use los botones de dirección para mover el segundo cursor a lo largo del área que queremos medir hasta el punto final.
c. Presione de nuevo para finalizar la medición.

Si queremos realizar más mediciones, presionamos **M/0** y **►6** o directamente **+/2** y repetimos los pasos b-c. Se puede obtener un máximo de dos mediciones. Los resultados se muestran en el lado derecho de la pantalla.

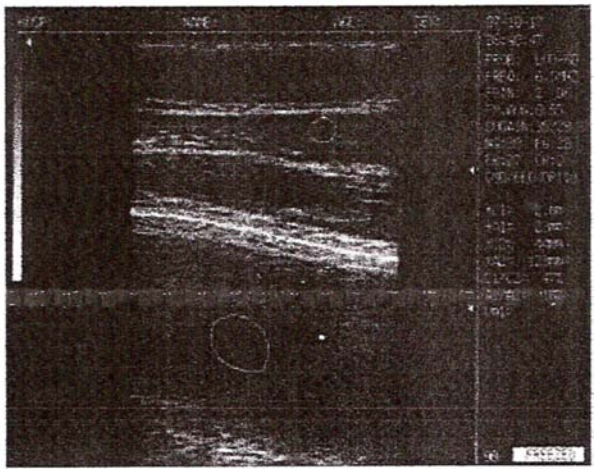


Figura 4-5. Ilustración de la medición de perímetro y área (Método Freehand).

C1 y A1 son respectivamente el perímetro y el área de la primera medición.
C2 y A2 son respectivamente el perímetro y el área de la segunda medición.
C1/C2 es la relación entre los dos perímetros.
A1/A2 es la relación entre las dos áreas.

Nota: hay unas limitaciones evidentes a la hora de realizar las mediciones con el teclado. Se recomienda usar el ratón para realizar este tipo de mediciones.

Funcionamiento con el Ratón

a. Presione para seleccionar el método Freehand. El cursor de medición aparece en la pantalla. Entonces mueva el cursor con el ratón hasta el punto de inicio del área a examinar.
b. Presione el botón derecho y a continuación mueva el ratón a lo largo del perímetro del área a medir hasta el final.
c. Presione el botón derecho de nuevo para completar la medición del área

Si queremos realizar más mediciones, presionamos **M/0** y **►6** o directamente **+/2** y repetimos los pasos b-c. Se puede obtener un máximo de dos mediciones. Los resultados se muestran en el lado derecho de la pantalla.
Después de las mediciones, presione el botón medio para borrar la pantalla.

2. Método de elipse:

Funcionamiento con el Teclado

Presione **+/2** para seleccionar el método de Elipse. Aparecerá una elipse en la pantalla que utilizaremos para medir un área. Use los botones de dirección para mover esta elipse. Usaremos para determinar qué función tienen los botones de dirección:

a. Use los botones de dirección para mover la elipse a lo largo de la pantalla.
b. Presione y después los botones de dirección para cambiar el tamaño de la elipse. Presione **▲3** ó **▼6** para incrementar o disminuir verticalmente el área, y presione **5◄** ó **►4** para incrementarla o disminuirla horizontalmente.
c. Presione de nuevo, y entonces use **5◄** ó **►4** para ajustar el ángulo. Presione **5◄** para girar el área en el sentido contrario a las agujas de reloj, o presione **►4** para girarla en el sentido de las agujas del reloj.
d. Presione de nuevo, y volveremos a poder mover el área a lo largo de la pantalla con los botones de dirección.
e. Una vez cambiada la situación, tamaño y ángulo, habremos confirmado el tamaño del área definitivo.

Si queremos realizar otra medición de área con el método de elipse, presionamos **M/0** y **►6** o directamente **+/2** y repetimos los pasos a-e. Se pueden realizar como máximo dos mediciones en una misma imagen. Los resultados aparecen en el lado derecho de la pantalla.

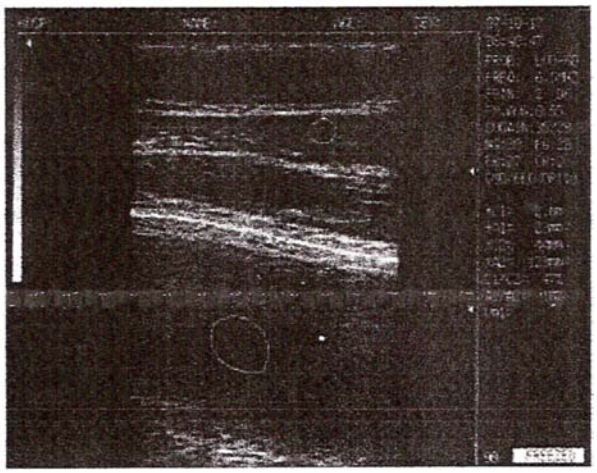


Figura 4-6. Ilustración de la medición de perímetro y área (Método de elipse).

C1 y A1 son respectivamente el perímetro y el área de la primera medición.
C2 y A2 son respectivamente el perímetro y el área de la segunda medición.
C1/C2 es la relación entre los dos perímetros.
A1/A2 es la relación entre las dos áreas.

Funcionamiento con el Ratón

Presione **+/2** para seleccionar el método de elipse. En este momento aparecerá una elipse en la pantalla para realizar la medición de área. Use el ratón para mover esta área. El botón derecho del ratón se usa para cambiar los tres tipos de ajustes de la elipse: situación, tamaño y ángulo.

a. Use el ratón para mover la elipse por la pantalla.
b. Presione el botón derecho y mueva el ratón para aumentar o disminuir el tamaño de la elipse. Muévalo de izquierda a derecha para incrementar o disminuir verticalmente el tamaño, y muévalo de arriba abajo para aumentarlo o disminuirlo horizontalmente.
c. Presione de nuevo el botón derecho, y mueva el ratón de izquierda a derecha para cambiar el ángulo en el sentido de las agujas del reloj o al contrario.
d. Presione de nuevo el botón derecho, y la función del ratón quedará fijada para mover el área a lo largo de la pantalla.
e. Una vez cambiada la situación, tamaño y ángulo, habremos confirmado el tamaño del área definitivo.

Si queremos realizar otra medición de área con el método de elipse, presionamos **M/0** y **►6** o directamente **+/2** y repetimos los pasos a-e. Se pueden realizar como máximo dos mediciones en una misma imagen. Los resultados aparecen en el lado derecho de la pantalla.
Después de la medición, presione el botón de en medio para borrar las mediciones.
Las mediciones de volumen se explicarán más adelante.

4.5.8 Estadística de histograma (HISTOGRAM)

Presione **M/0** con la imagen parada y se mostrará el menú en la pantalla.
Presione **B/7** para seleccionar "7. HISTOGRAM" y aparecerá una ventana. Use los botones de dirección o mueva el ratón hacia una determinada posición y presione o el botón derecho para completar el contaje. El resultado se mostrará en el lado derecho de la pantalla de la forma siguiente:

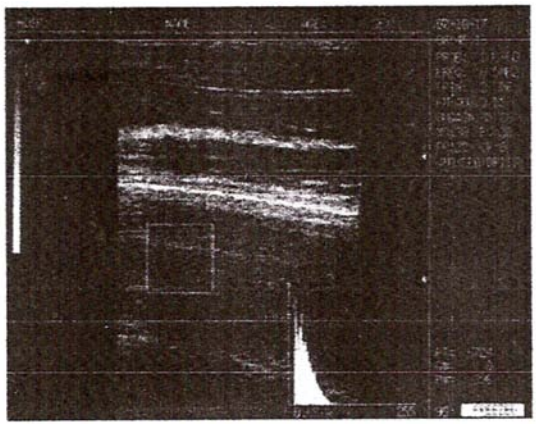


Figura 4-5. Ilustración de la estadística del histograma

El eje X representa la escala de grises, y el eje Y representa el número.
PT representa el número total de píxeles en el marco rectangular.
Gm representa la escala de grises en el pico de la curva en el eje Y.
Pm representa el número de píxeles en la escala de grises de Gm.
En la ilustración anterior, en marco rectangular, el número total de píxeles es de 10000. En la escala de grises de 52 hay 327 puntos, el máximo número de punto de píxeles.

Durante el proceso, presione o **+/2** para reducir o agrandar el marco rectangular. Presione para salir.

4.5.9 Borrar imágenes almacenadas (ERASE)

Presione **M/0** con la imagen parada. Presione **BB/8** para seleccionar "8. ERASE" y borrar todas las imágenes almacenadas.

ERASE ALL STORAGE? 1. YES 2. NO

Presione para confirmar. Durante el proceso, aparecerá en la pantalla "ERASING…" en la parte superior izquierda, y durante este proceso las otras operaciones no estarán disponibles. Cuando "ERASING…" desaparece, las imágenes almacenadas se habrán borrado.

Presione **+/2** para cancelar el borrado de las memorias.

Aviso: Antes que el borrado sea completado, cuando "Erasing…" se visualiza, no se permiten otras operaciones puesto que podrían dañar al equipo.

4.5.10 Cambiar la señal de vídeo (PALD-NTSC)

Presione **M/0** con la imagen parada. Presione **BM/9** para cambiar la señal de vídeo.

Nota: La señal predeterminada para Europa es PAL-D.

4.6 Medición de distancia

- **Funcionamiento con el Teclado:**

1. Presione **+/2** con la imagen parada y el cursor se mostrará en la pantalla.
2. Use los botones de dirección para mover el cursor hasta el punto inicial.
3. Presione para confirmar este punto.
4. Presione los botones de dirección y aparecerá el segundo cursor y muévalo hasta el punto final de la medición. Entonces presione /1 para completar la medición. Si desea cambiar entre el cursor de inicio y el del final, presione .

Si desea realizar más mediciones, repita los pasos 1-4 hasta un máximo de cuatro mediciones. Los resultados se mostrarán en la parte derecha de la pantalla.

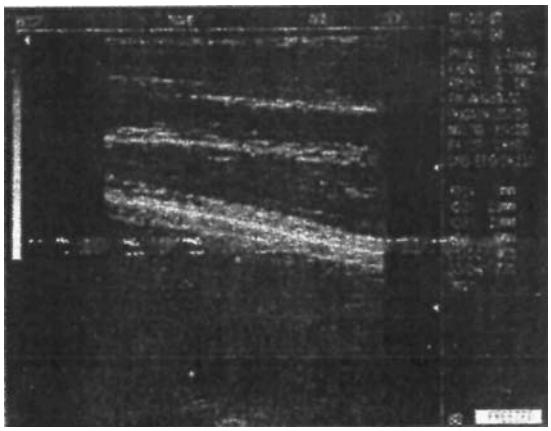


Figura 4-6. Ilustración de la medición de distancia

Hay cuatro grupos de medidas: D1, D2, D3 y D4
D1/D2 es la relación entre D1 y D2.
D3/D4 es la relación entre D3 y D4

- **Funcionamiento con el Ratón:**

1. Presione el botón izquierdo y aparecerá el primer cursor.
2. Mueva el cursor con el ratón hasta el punto de inicio.
3. Presione el botón derecho para confirmar el punto de inicio.
4. Mueva el cursor y aparecerá el segundo cursor. Sitúelo en el punto final y presione el botón izquierdo para confirmar la medida. Si desea cambiar entre el cursor de inicio y el del final, presione el botón derecho.

Si desea realizar más mediciones, repita los pasos 1-4 hasta un máximo de cuatro mediciones. Los resultados se mostrarán en la parte derecha de la pantalla. Ver figura 4-6. Presione el botón de en medio para borrar las mediciones.

4.7 Medición de volumen

Hay dos métodos disponibles para realizar la medición de volumen:

1. Medición de volumen en base a la medición de tres axis.

Se deben hacer tres mediciones de distancia antes de la medición de volumen y entonces presionamos **M/0** para obtener el valor.
Si medimos menos de tres distancias y presionamos **M/0** no obtendremos ningún valor de volumen. Si realizamos cuatro mediciones y presionamos **M/0**, el valor que obtendremos de volumen será en base a las tres primeras mediciones (D1, D2, D3)

Procedimiento (Riñón como ejemplo):

1. Obtenga un corte horizontal y vertical de la imagen del riñón y congele la imagen.
2. Realice las mediciones a lo largo y a lo ancho (tal y como se muestra en la imagen)
3. Realice la medición del diámetro de la sección vertical.
4. Presione **M/0** para finalizar la medición de volumen y aparecerá el valor en la pantalla a la derecha de "Vm1=". (Tal y como se muestra en la imagen).

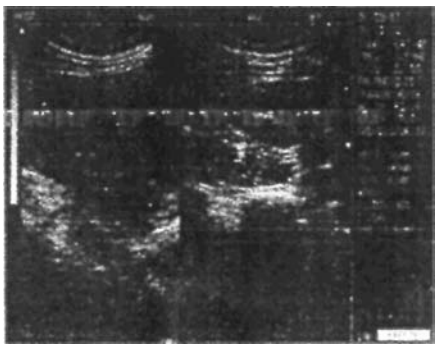


Figura 4-7. Ilustración de la medición de volumen (Método a base de tres axis)

2. Medición de dos grupos de perímetro y área por el método de elipse.

Procedimiento (Riñón como ejemplo):

1. Obtenga un corte horizontal y vertical de la imagen del riñón y congele la imagen.
2. Mida el perímetro y área de un corte longitudinal y transversal.
3. El equipo completará automáticamente la medición del volumen, y aparecerá el valor en la pantalla a la derecha de "Vm1=". (Tal y como se muestra en la imagen).

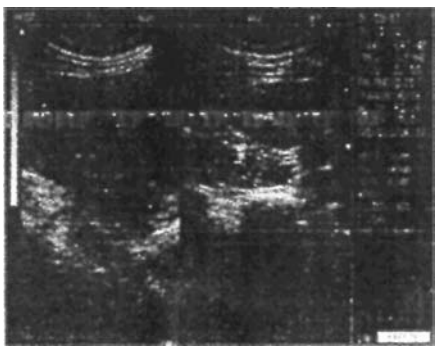
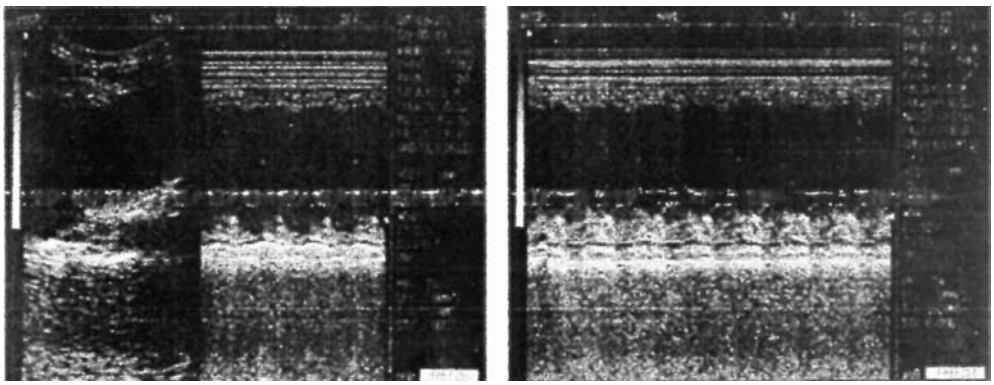


Figura 4-8. Ilustración de la medición de volumen (método elipse)

4.8 Medición del ritmo cardíaco

1. En modo B/M, congele una buena imagen del corazón.
2. Mida la distancia entre los pico de dos ondas mediante el sistema de medición de distancia. Se mostrarán tres tipos de datos en la parte inferior derecha de la pantalla: Time T (unidad: ms), Ritmo cardíaco HR (unidad: /m) y Flujo sanguíneo EF (unidad: mm/s)



Modo B/M Modo M

Figura 4-9. Ilustración de la medición de ritmo cardíaco.

4.9 Mediciones obstétricas

Este equipo es capaz de realizar mediciones para calcular la edad de gestación (GA) de yeguas, vacas, ovejas, cerdas, perras y gatas. La edad gestacional se obtiene después de haber realizado una medición de GS, BL, HL, SL, USD, HD, BD, CRL y además la fecha prevista de parto (EDD) en perras y gatas.

Procedimiento:

Congele la imagen, presione el botón para mostrar el menú de O.B. para yeguas, vacas cerdas y ovejas. Presione de nuevo O.B. para mostrar el menú de O.B. para gatas y perras:

0. EQUINE: GSD
1. BOVINE: BL
2. BOVINE: SL
3. BOVINE: HL
4. SWINE: HL
5. SHEEP: USD

0. CAT: HD
1. CAR: BD
2. DOG: GSD
3. DOG: CRL
4. DOG: HD
5. DOG: BD

Introduzca el número del cálculo de gestación que queremos realizar, realice la medición correspondiente y el resultado de la edad de gestación se mostrará directamente después de “GA=” y de la previsión de parto después de “EDD=”.

(1). EQUINO-GSD: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con GS (Diámetro de la vesícula embrionaria)

Rutina en yeguas:

1. Limpiar las heces del recto de la yegua
2. Realice una palpación con la mano para obtener una primera estimación y confírmelo con los ultrasonidos.
3. Introducir la sonda dentro del recto cogiéndola por la parte superior con la mano para que quede la parte inferior, donde está la parte lectora de la sonda, sobre las diferentes estructuras que vamos a explorar.
4. Dichas estructuras se mostrarán en la pantalla. A medida que introducimos la sonda encontramos la vejiga, el cérvix y el cuerpo del útero. Moviendo la sonda horizontalmente vamos explorando los cuernos uterinos y en los laterales encontraremos los ovarios. Las estructuras que encontramos y la disposición de ellas se muestran en la siguiente foto:

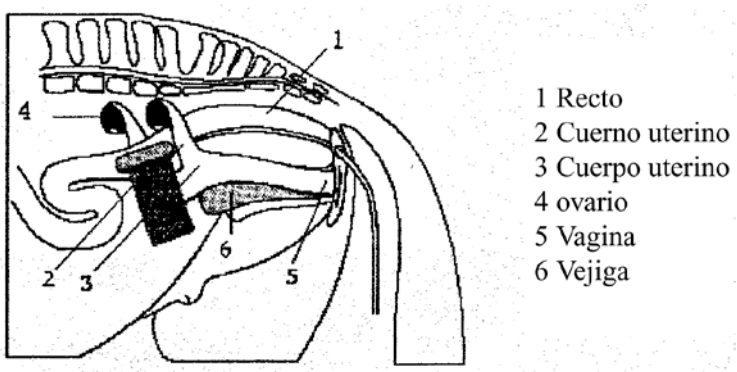


Figura 4-10. Esquema de posición de la sonda para ver útero y ovario

5. El método de medición del diámetro de GS se muestra en la siguiente figura. Debe ser realizado en dirección horizontal o vertical.

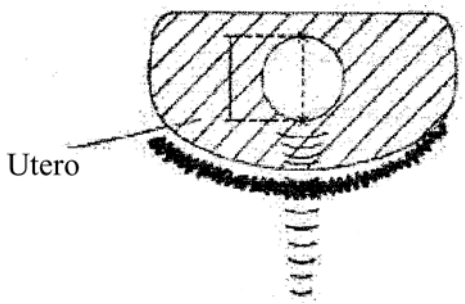


Figura 4-11. Esquema de medición de edad de gestación en yeguas

6. Medir el parámetro de distancia seleccionado de acuerdo con el método deseado, la correspondiente edad de gestación será mostrada automáticamente detrás de “G.A.:” La edad de gestación se calcula desde que se produjo la cópula en lugar del día de la fecundación.

(2). BOVINO-BL: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con el diámetro del cuerpo del feto

Rutina en vacas:

1. Limpiar las heces del recto de la vaca.
2. Realice una palpación con la mano para obtener una primera estimación y confírmelo con los ultrasonidos.
3. Introducir la sonda dentro del recto cogiéndola por la parte superior con la mano para que quede la parte inferior, donde está la parte lectora de la sonda, sobre las diferentes estructuras que vamos a explorar.
4. Dichas estructuras se mostrarán en la pantalla. A medida que introducimos la sonda encontramos la vejiga, el cérvix y el cuerpo del útero. Moviendo la sonda horizontalmente vamos explorando los cuernos uterinos y en los laterales encontraremos los ovarios. Las estructuras que encontramos y la disposición de ellas se muestran en la siguiente foto:

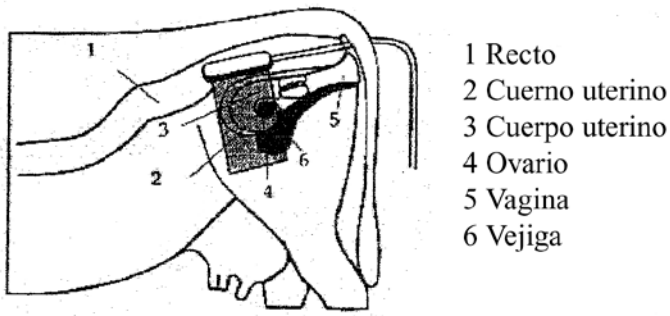


Figura 4-12. Esquema de posición de la sonda para ver útero y ovario

5. Para medir el diámetro del cuerpo del feto, debemos seleccionar una sección vertical donde encontremos un corte del cuello, tórax y abdomen del feto. El diámetro del feto podrá ser medido entre 60 y 150 días de gestación. La medición del diámetro del cuerpo del feto se muestra en la siguiente figura:

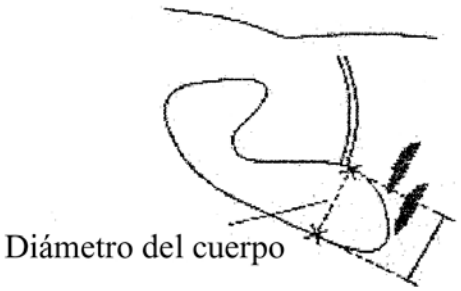


Figura 4-13. Esquema de medición del diámetro del cuerpo del feto

6. Medir el parámetro de distancia seleccionado de acuerdo con el método deseado; la correspondiente edad de gestación será mostrada automáticamente detrás de “G.A.:”

(3). BOVINO-SL: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con la longitud del estomago del feto

1. Poner la sonda ligeramente hacia la derecha o la izquierda desde el centro de la pared abdominal. Si hay heces que interfieran con la calidad de imagen, limpiar bien la zona.
2. La imagen debe ser lo más amplia posible para ver la máxima longitud del estómago. A medida que avanza la gestación la longitud del estómago crece de forma regular. La medición de la longitud

máxima del estómago fetal se muestra en la siguiente figura:

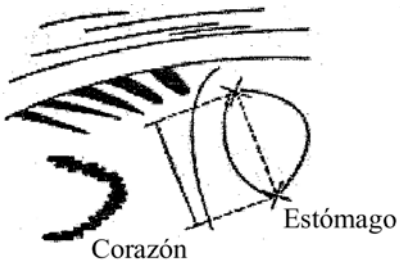


Figura 4-14. Esquema de medición del estómago del feto

3. Medir el parámetro de distancia seleccionado de acuerdo con el método deseado; la correspondiente edad de gestación será mostrada automáticamente detrás de "G.A.:"

(4). BOVINO-HL: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con la longitud del corazón del feto

1. Poner la sonda ligeramente hacia la derecha o la izquierda desde el centro de la pared abdominal. Si hay heces que interfieran la calidad de imagen, limpiar bien la zona.
2. Para medir la longitud del corazón del feto, situar la sonda de manera que se vea la longitud máxima del corazón. A medida que avanza la edad de gestación, el corazón crece regularmente. El método de medición se muestra en la siguiente imagen:

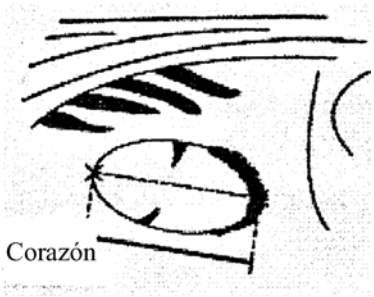


Figura 4-15. Esquema de medición de la longitud del corazón

3. Medir el parámetro de distancia seleccionado de acuerdo con el método deseado; la correspondiente edad de gestación será mostrada automáticamente detrás de "G.A.:"

(5). CERDA-HL: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con la longitud del corazón del feto.

Rutina en cerdas:

1. Poner a la cerda de pie.
2. Situar la sonda ligeramente hacia la izquierda o derecha del centro sobre la pared abdominal por encima de las mamas y cranealmente a las patas traseras. Si hay suciedad en esta parte, limpiar previamente a la aplicación de la sonda con agua suficiente para que quede limpio y así mostrarse correctamente las imágenes.

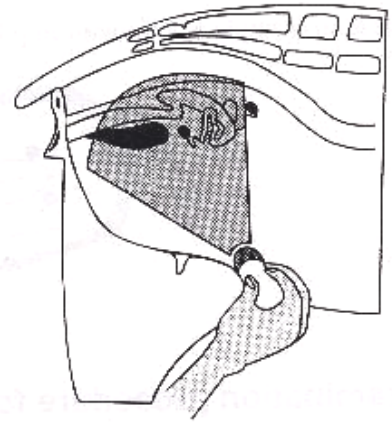


Figura 4-16. Esquema de posición de la sonda para realizar el diagnóstico de gestación

3. Para medir la longitud del corazón del feto, situar la sonda de manera que se vea la longitud máxima del corazón. A medida que avanza la edad de gestación, el corazón crece regularmente. El método de medición se muestra en la siguiente imagen:

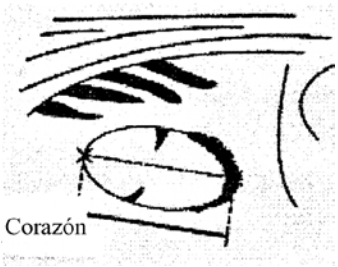


Figura 4-17. Esquema de medición de la longitud del corazón del feto

4. Medir el parámetro de distancia seleccionado de acuerdo con el método deseado; la correspondiente edad de gestación será mostrada automáticamente detrás de “G.A.:”

(6). OVEJA-USD: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con la longitud de la columna vertebral del feto

Hay dos métodos para realizar el diagnóstico de gestación por ultrasonidos tipo-B en la oveja:

Usando una sonda cónvex o lineal a través del abdomen, o una sonda lineal endorrectal a través del recto. Ambos son muy eficaces. Según algunas publicaciones, dependiendo de los días de gestación hay un método más eficaz que el otro:

- Con 35 días de gestación, es más eficaz usando una sonda vía rectal
- Entre 35 y 70 días, ambos son eficaces
- Después de los 70 días, con la sonda transabdominal es más eficaz y es más práctico debido al gran volumen del útero.

Examen Abdominal

1. El examen abdominal puede realizarse con la oveja en pie, echada o de cuclillas. Situar la sonda en medio del abdomen sobre la piel con una cantidad suficiente de gel.
2. Si hay suciedad en esta parte, limpiar previamente a la aplicación de la sonda con agua suficiente para que quede limpio y así mostrarse correctamente las imágenes.
3. Medir la longitud de la columna vertebral
4. Medir el parámetro de distancia seleccionado de acuerdo con el método deseado; la correspondiente edad de gestación será mostrada automáticamente detrás de "G.A.:"

(7). GATA-HD: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con el diámetro de la cabeza del feto

Deberemos medir el diámetro máximo por la parte interior del cráneo entre la parte dorsal y ventral. Se puede medir a partir de las 5 semanas de gestación.

El método de medición del diámetro de la cabeza se muestra en la siguiente figura:

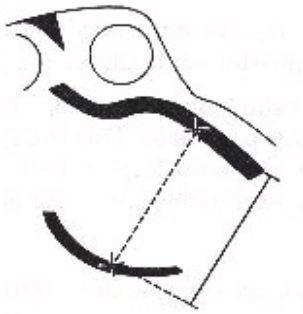


Figura 4-18. Esquema de medición del diámetro de la cabeza del feto

(8). GATA-BD: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con el diámetro de cuerpo del feto

Después de la medición de la cabeza, realizamos la medición del diámetro del cuerpo. El método es el siguiente:

1. Con el corte axial de medición de la cabeza, buscamos y medimos el corte de abdomen desde la parte dorsal hasta la ventral.
2. Medir el parámetro de distancia seleccionado de acuerdo con el método deseado, la correspondiente edad de gestación será mostrada automáticamente detrás de "G.A.:"

(9). PERRA-GSD: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con el diámetro de la vesícula embrionaria

El método de medición es el mismo que en la yegua.

(10). PERRA-CRL: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con la longitud entre el cráneo y la grupa del feto

El método de medición es el mismo que en la vaca.

(11). PERRA-HD: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con el diámetro de la cabeza del feto

El método es el mismo que en la gata.

(12). PERRA-BD: Estimación de la edad de gestación de acuerdo con el diámetro del cuerpo del feto

El método es el mismo que en la gata.

Nota: Después de mostrar el menú de O.B., presione para salir

Durante la medición en O.B., cuando la distancia es menor que los siguientes datos, no se mostrará ningún valor de GA:

EQUINE	D1<6mm
BOVINE–BL	D1<8mm
BOVINE–SL	D1<1mm
BOVINE–HL	D1<3mm
SHEEP	D1<15mm
SWINE	D1<31mm
CAT–HD	D1<15mm
CAT–BD	D1<17mm
DOG–GSD	D1<1mm
DOG–CRL	D1<1mm
DOG–HD	D1<14mm
DOG–BD	D1<16mm

4.10 Impresión de imágenes

Conecte el puerto de VIDEO IN de la impresora al puerto de VIDEO OUT del equipo y siga las instrucciones de la impresora.

4.11 Transferencia de imágenes al ordenador

Conecte el puerto USB de comunicación al puerto USB del ordenador.
El conector USB 2.0 de alta velocidad permite transferir imágenes al ordenador en poco tiempo.
En el disco puede encontrar el driver para el USB y el software.

4.12 Apagar el equipo

Presionar el botón de encendido en el lateral derecho y el equipo se apagará.

Nota: Todavía hay un cierto consumo cuando el equipo está apagado. Si ha de tener el equipo un tiempo sin usar, retire la batería.

Aviso: No conecte ni desconecte la sonda si el equipo está todavía encendido.
Si necesita conectarlo después de haberlo apagado, es mejor esperar un intervalo de 2-3 minutos, o de lo contrario el equipo puede dañarse.

Capítulo 5, Transporte y almacenamiento

5.1 Requerimientos ambientales en el transporte y almacenaje

Rango de temperatura ambiental: -20ºC ~ +55%
Rango de humedad relativa: 10% ~ 100%
Rango de presión atmosférica: 50KPa ~ 106KPa

5.2 Transporte

Todas las necesidades de empaquetado están completamente de acuerdo con los requerimientos de GB191-2008 “Necesidades de empaquetado, transporte y almacenamiento”. Una espuma protectora ha sido instalada para atenuar los golpes. El empaquetado del equipo está diseñado para el transporte por tren, carretera y barco. Evitar la lluvia y los impactos.

5.3 Almacenamiento

Cuando el aparato está almacenado más de 6 meses, sacar el equipo fuera de la caja, conectarlo durante 4 horas e introducirlo de nuevo en la caja de acuerdo con las instrucciones. No amontonarlos o ponerlos en el suelo.

Mantenerlos ventilados. Evitar la luz directa del sol y gas cáustico.

Capítulo 6, Examen y mantenimiento

6.1 Duración del servicio del fabricante

De acuerdo con los diseños del fabricante, la vida útil del equipo es de 6 años. Los componentes del ecógrafo se van envejeciendo gradualmente. Si se utiliza continuamente después de este periodo, puede encontrarse algún problema de reducido rendimiento y un incremento de fallos del equipo.

Aviso: el fabricante no se hace responsable de los riesgos causados por el uso del equipo después de la duración del servicio.

6.2 Examen

El cable eléctrico del equipo y el cable de la sonda deben ser examinados regularmente, si hay alguna pequeña rotura, no debe usarse y debe ser reemplazado.

Comprobar si la sonda se puede conectar al equipo correctamente.

Comprobar regularmente el adaptador, cuando el voltaje exceda de los límites especificados (AC100V-240V±10%, 50/60Hz), no lo conecte a la unidad principal ni cargue las baterías.

Comprobar el cable de adaptador, si encuentra algún daño o rotura, reemplácelo inmediatamente.

El adaptador está diseñado específicamente para este equipo, no lo reemplace por otro diferente o intente abrirlo en caso de que esté dañado.

6.3 Mantenimiento

1. El ambiente de trabajo debe estar de acuerdo con el punto “2.1 Requerimientos medioambientales de trabajo”.
2. Si el equipo necesita limpieza, primero debe apagarlo y después puede limpiarlo con unas toallitas con alcohol.
3. No se recomienda encender y apagar frecuentemente el equipo. Mejor esperar dos o tres minutos de intervalo.
4. Guardar el equipo de acuerdo con las instrucciones de empaquetado. Cuando el equipo no se necesita durante un largo periodo de tiempo, guardarlo adecuadamente en la maleta. Las condiciones medioambientales de almacenaje deben estar de acuerdo con el punto “5.1 Requerimientos medioambientales de transporte y almacenamiento”.

6.4 Mantenimiento de la sonda

La sonda es una parte frágil y cara del equipo. No la golpee ni la deje caer al suelo. Cuando pausa el diagnóstico, póngala a resguardo y presione FREEZE para mantener la imagen congelada.
Use un gel de ultrasonidos apropiado para el diagnóstico. Cuide que no penetre agua dentro de la sonda. La única que es totalmente sumergible es la LV2-2/7,5MHz. En el caso de las otras sondas, no se deben sumergir y se debe examinar regularmente para comprobar que no haya entrado agua que pueda dañar los componentes internos.

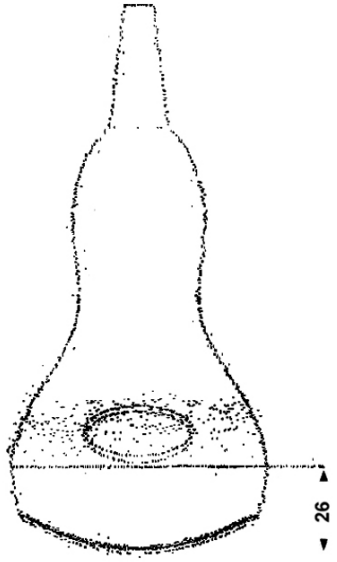


Figura 6-1. Esquema de protección contra el agua de la sonda cónvex C2-6/40/3,5MHz

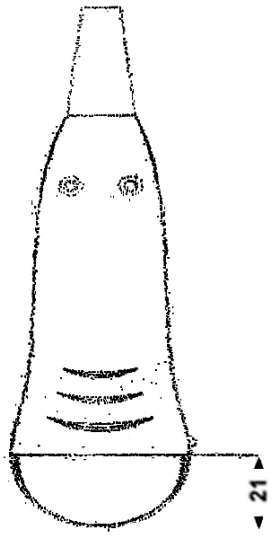


Figura 6-2. Esquema de protección contra el agua de la sonda cónvex C2-7/20R/5,0 MHz

Figura 6-3. Esquema de protección contra el agua de la sonda rectal EL2-5/7,5MHz

Figura 6-4. Esquema de protección contra el agua de la sonda endo-vaginal EC2-2/13R/6,5 MHz

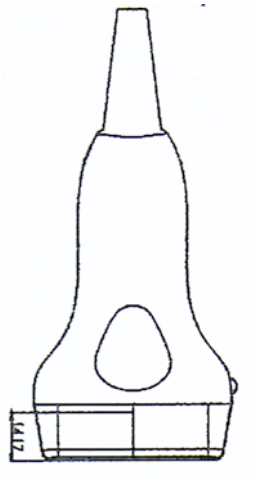


Figura 6-5. Esquema de protección contra el agua de la sonda lineal de alta frecuencia L2-5/7,5MHz

6.5 Limpieza

1. Cuando el exterior del equipo necesita limpieza, retire la suciedad con un trapo suave y seco, y después puede utilizar una esponja con alcohol al 75%.
2. Cuando el interior del equipo necesita limpieza, apague el equipo primero, abra la caja y aspire la suciedad.

Aviso:
Apague el equipo primero y después limpie el equipo y la sonda para evitar accidentes.

Nota:

1. **Por favor, revise el manual de instrucciones para el uso de detergentes.**
2. **Cuidado con la limpieza de la pantalla. Puesto que la pantalla es fácil de ser dañada y rallada, límpiela con un trapo suave y seco.**
3. **Por favor, no limpie las partes internas.**
4. **Nunca ponga el equipo dentro de líquidos.**
5. **No deje restos de detergente sobre el equipo.**
6. **Aunque la mayoría de los detergentes no afectan a la caja del equipo, sugerimos que no se utilicen detergentes a discreción con el fin de evitar daños al equipo.**

Aviso:
No usar disolventes, óxido de etileno ni otros disolvente orgánicos que puedan dañar la zona protectora de la sonda.
No sumergir la sonda dentro de ningún tipo de líquido o detergente.
Evitar que se infiltre cualquier líquido o detergente dentro del equipo y sonda.
El equipo y la sonda no se deben limpiar con aire o calor.

6.6 Uso correcto de la sonda

Para prolongar la vida útil de la sonda y obtener un óptimo rendimiento, siga las siguientes instrucciones:

1. Inspección periódica del cable de la sonda, conector y ventana acústica.
2. El equipo debe estar apagado antes de conectar o desconectar la sonda.
3. No deje caer la sonda y nunca golpee la ventana acústica, puede ser dañada.
4. Ponga la sonda dentro de su maleta cuando no la utilice.
5. Nunca golpee la sonda.
6. Nunca doble el cable o tire de él puesto que se pueden romper las conexiones internas.
7. Sólo utilice gel de ultrasonidos y límpiela cada vez que se utilice.
8. Inspeccione la ventana acústica, el cuerpo y el cable de la sonda. No use la sonda si tiene algún golpe o tiene algo roto.
9. Muchas sondas no pueden desinfectarse, así que puede poner una funda de plástico aséptica.
10. Es interesante usar un plástico aséptico protector para la sonda así como un gel aséptico, pero utilícelo justo antes de la inspección.

Aviso:
El AV-3100 no puede trabajar junto con otros equipos quirúrgicos de alta frecuencia para protegerlo de daños.

6.7 Información de la batería

1. El equipo incorpora una batería recargable de Ión-Litio.
2. Para un eficaz funcionamiento de la batería, debe ser cargada y descargada (utilizándola de una forma normal) al menos dos o tres veces.
3. La batería puede ser cargada y descargada cientos de veces, pero en algún momento se desgastará. Cuando el tiempo de trabajo se reduzca de una forma significativa, por favor renuévela.
4. Esté seguro de utilizar el cargador apropiado que se incluye en el equipo. No cargue la batería cuando no sea necesario. No deje cargando la batería más de 10 horas, si no la vida de la batería se puede acortar. La batería se descargará sola si no la utilizamos durante un largo período de tiempo.
5. Las temperaturas extremas, tanto por frio como por calor, afectarán al tiempo de carga. No debe cargar la batería cerca de algún punto de ignición o bajo condiciones de calor extremo. No utilizar las baterías cerca de una fuente de calor, si rezuma líquido o huele, apártele inmediatamente del calor.
6. No use baterías o cargadores estropeados.
7. No trate de desmontar la batería.
8. No corto-circuite la batería.
9. No tire la batería al fuego o una fuente de calor, puede provocar una explosión.
10. No humedezca la batería.
11. No conecte incorrectamente la polaridad positiva y negativa.
12. No conecte la batería directamente a la corriente general o del coche.
13. No debe corto-circuitar la batería con objetos metálicos. No debe transportar ni almacenar la batería junto con objetos metálicos.
14. No debe perforar la batería con destornilladores u otros objetos punzantes, tampoco darle martillazos ni pisarla.
15. No debe golpear la batería.
16. No debe humedecer los terminales de la batería.
17. No debe desarmar en ningún caso la batería.
18. No debe introducirla dentro del microondas o recipientes a presión.
19. No debe combinar la batería principal con otras de diferente capacidad u otros de diferentes modelos.
20. No use la batería si se calienta, huele, rezuma líquido, se decolora o si suceden otros fenómenos anormales. Retírela y no la conecte al equipo ni al cargador.
21. Deshágase de la batería de acuerdo con las normas de no contaminación.

Apéndice B, Tabla de Gestación

Tabla de Gestación 1: Equino

Medición (mm) (Diámetro del Saco Gestacional)	Semana	Día
6	1	4
8	1	4
10	1	5
12	1	6
14	1	6
16	2	0
18	2	0
20	2	1
22	2	2
24	2	3
26	2	5
28	4	1
30	4	2
32	4	3
34	4	4
40	5	0
42	5	2
44	5	3
46	5	4
48	5	5
50	5	6
52	6	1
54	6	2
56	6	3

Todas las mediciones +/- 3 días

Tabla de Gestación 2: Bovino

Medición (mm) (Longitud del Cuerpo)	Semana	Día
8	4	0
10	5	0
12	5	1
14	5	2
16	5	3
18	5	5
20	5	5
22	5	6
24	5	6
26	6	1
28	6	1
30	6	1
32	6	2
34	6	3
36	6	3

Todas las mediciones +/- 3 días

Tabla de Gestación 3: Ovino

Medición (mm) (Diámetro del Saco Gestacional)	Semana	Día
15	7	1
18	7	3
21	7	6
24	8	1
27	8	4
30	9	0
33	9	2
36	9	4
39	10	0
42	10	2
45	10	5
48	11	3
51	11	5
54	12	1
57	12	2
60	12	4
63	12	6
66	13	2
69	13	4
72	14	2
75	14	4
78	15	0
81	15	2
84	15	5
87	16	6
90	17	0
93	17	1
96	17	3
99	17	6

Todas las mediciones +/- 3 días